

Sanna Talja & Hanni Maula

Virtuaalikirjaston rooli tutkijoiden tiedonhankintakäytännöissä

Sanna Talja & Hanni Maula, Virtuaalikirjaston rooli tutkijoiden tiedonhankintakäytännöissä [The role of subject gateway libraries in researchers' information seeking practices] *Informaatiotutkimus* 21 (2), 35-50.

The Finnish National Virtual Library (www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto) is a quality-controlled subject gateway library developed by Finnish university libraries. The service helps scholars in mapping the Internet resources available in their subject fields. The study extends the user evaluation conducted in the Virtual Library Project by examining scholars' use and opinions of the service. The study is based on qualitative theme interviews of 44 researchers in four different disciplines (ecological environmental science, nursing science, literature/cultural studies and history). Subject gateway libraries are most useful for beginning Internet users and beginning scholars. Humanist scholars are more likely to use subject gateway libraries than scientists who seek and find the literature they need from "official" bibliographic databases. The participants, however, preferred digital services built by other scholars over those whose originators are not researchers. The reasons for this are explicated and the findings are used as a basis for a more general discussion on the problems of planning and developing digital libraries as extensions of academic libraries' traditional functions and services.

Address: Sanna Talja, Department of Information Studies, FIN-33014 University of Tampere, Finland. Email: sanna.talja@uta.fi.

1. Johdanto

Kansallinen virtuaalikirjasto (www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto) on suomalaisten tieteellisten kirjastojen ylläpitämä tieteenalakohtainen aihehakemistopalvelu. Tässä artikkelissa tarkastelemme virtuaalikirjastoja tutkijoiden tiedonhankintakäytäntöjen näkökulmasta. Eri tieteenalojen tutkijoiden virtuaalikirjastojen käytön ja verkkotiedonhankinnan piirteitä tarkastelevan tutkimuksen tarkoituksena on täydentää Virtuaalikirjastoprojektissa suoritettua käyttäjäevaluaatiota.

Virtuaalikirjastoprojekti käynnistyi vuonna 1996. Virtuaalikirjastojen infrastruktuuria lähdettiin tuoloin kehittämään seuraavien ideoiden pohjalta:

1) Internetin globaalit aihehakemistot eivät sellaisenaan riitä suomalaisen korkeakouluyhteisön tarpeisiin. Hakurobotit eivät tue riittävästi tiedonhakua Internetistä.

2) Apu löytyy kirjastoista: tietopalvelun ammattilaisista, informaatioista ja kirjastonhoitajista, jotka ovat perehtyneet Internet-tiedon hallintaan (Virtuaalikirjastoprojekti vuonna 1996, 2).

Virtuaalikirjastoprojektin käynnistämisen pohjana oli näkemys, jonka mukaan kirjastonhoitajien perinteinen asiantuntemus aineiston järjestämisessä tekee virtuaalikirjastoista hakukoneita laadukkaampia ja tehokkampia tiedonhaun välineitä (Virtuaalikirjastoprojekti vuonna 1996, 21; Linkkilistasta...2000, 14).

Kehittämiskonseptissa korostetaan sitä, että kirjastot ovat vahvoilla aihehakemistopalvelujen rakentamisessa ja ylläpidossa, koska ne eivät tavoittele toiminnallaan taloudellista hyötyä (Linkkilistasta... 2000, 15). Virtuaalikirjastojen ideana on tarjota kirjastomaisesti valikoitua, arvioitua ja luokiteltua informaatioisisältöä. Englanniksi virtuaalikirjastoista käytetään termiä “quality-controlled subject gateway library” (Koch 2000).

Virtuaalikirjastojen tavoitteena on tarjota osallistujakirjastojen asiakkaiden, korkeakoulujen tutkijoiden, opettajien ja opiskelijoiden, tiedontarpeita tyydyttävää tietosisältöä (Linkkilistasta... 2000, 15). Projektin puitteissa ei kuitenkaan ole tutkittu kohderyhmän tiedontarpeita koskien erilaisia Internet-resursseja. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on täyttää tätä aukkoa ja täydentää virtuaalikirjastoprojektissa suoritettua käyttäjäevaluaatiota yhden käyttäjäryhmän eli tutkijoiden osalta. Artikkelijäsentää palvelun roolia tutkijoiden tiedonhankintasysteemissä. Tutkimuksen rajoituksena on se, että tuloksia ei voida yleistää muihin käyttäjäryhmiin.

Tutkimuksen tuloksia käytetään pohjana keskustelulle digitaalisten kirjastojen yleisistä kehitysuunnista. Digitaalisilla kirjastoilla tarkoitamme verkkopalveluja, jotka koostuvat organisaatioista (ne on kehitetty tietynlaisessa organisaatiossa, tietynlaisia työtehtäviä ja käyttäjäryhmää varten), teknisestä infrastruktuurista (tietokanta) ja dokumenttikokoelmasta (sisällöt) (ks. Borgman 1999; Rowlands & Bawden 1999). Digitaalisen kirjaston käsitteellä emme viittaa ainoastaan jo olemassaoleviin palveluihin kuten virtuaalikirjastoihin tai yliopistokirjastojen verkossa saatavilla oleviin kokoelmiin ja palveluihin eli elektronisiin kirjastoihin. Käymme käsitteen avulla keskustelua verkkopalvelujen vaihtoehtoisista mahdollisuuksista eli siitä, mikä on mahdollista, toivottavaa, teoreettisesta ja käytännöllisestä näkökulmasta osuvaa palvelua elektronisessa tiedonhankintaympäristössä.

2. Virtuaalikirjastojen kuvaus

Virtuaalikirjastot ovat linkkikokoelmia, jotka tarjoavat tietoa tiettyä aihetta koskevista tai tietyn tieteenalan laadukkaista verkkoresursseista: viite- ja kokotekstitietokannoista, verkossa ilmestyvistä lehdistä, postituslistoista, asiantuntijaorganisaatioista ja näiden tuottamista Internet-aineis-

toista. Kansalliseen virtuaalikirjastoon on linkitetty yhteensä 56 aihealueen tai tieteenalan vapaasti käytettäviä tietokantoja, verkkojulkaisuja ja organisaatioiden kotisivuja. Kansallinen virtuaalikirjasto ei ole tieteenaloittain kattava ja tieteenalajaottelultaan universaalisuuteen pyrkivä, vaan se jakautuu eri yliopistokirjastojen tuottamiin kokonaisuuksiin, jotka ovat vaihtelevasti joko suppeampia tai laajempia kuin yksittäinen tieteenala.¹ Tässä mielessä Englannissa e-Lib projektissa kehitelty termi “subject gateway library” (ks. Dempsey 2000) on osuvampi ilmaus kuin “tieteenalakohtainen virtuaalikirjasto” (Virtuaalikirjastot vuonna 1996..., 2).

Virtuaalikirjastoprojektin kehittämishankkeista pääosa on liittynyt tiedonhaun kehittämiseen, erityisesti käyttöliittymän, metadataformaatin, tietokantaratkaisun, sisällönkuvaailun ja sanahakumahdollisuuden kehittämiseen. Virtuaalikirjastoissa on jokaisen linkin ohessa lyhyt kuvaus linkin takana olevasta materiaalista. Kuvauksessa materiaaleja luonnehditaan lyhyesti ja niitä kuvaillaan asiasanoilla, jotka on poimittu yleisestä suomalaisesta asiasanastosta (YSA), englanninkielisistä asiasanastoista tai alakohtaisista erikoissanastoista. Suomalaiset virtuaalikirjastot tarjoavat sekä selailun että suoran hakusanahaun mahdollisuuden, joskin oletusarvona eli näkyvämmiin tarjolla on hakusanahaku. Sanahakumahdollisuus mahdollistaa eri palvelimilla sijaitsevien virtuaalikirjastojen välisen haun.

Rakenteeltaan virtuaalikirjastot on jäsennetty resurssityyppiluetteleiksi.² Tämä rakenne ei kuitenkaan näy käyttäjille, vaan Internet-resurssin tyyppi mainitaan kuvailuosiossa linkin alla.³ Osassa kirjastoja kuvailuosa on erillisenä linkkinä palvelun ja varsinaisen tiedonlähteen välissä. Useat virtuaalikirjastot ovat rakenteeltaan tieteenalan tutkimus- tai koulutusalaakohtaisen alajaottelun ja resurssityyppiluettelon välimuotoja.

Eri maiden virtuaalikirjastojen välistä yhteistyötä ja kehittämisen yhtenäistämistä on kartoitettu EU-rahoitetussa DESIRE -projektissa (ks. DESIRE Information Gateways Handbook 2000). Vuoden 2000 alussa Virtuaalikirjastoprojekti on liittynyt osaksi Renardus-hanketta (www.renardus.org), jossa eri maissa luodut aihehakemistot yhdistyvät saman sateenvarjon alle (ks. Huxley 2001). Palvelun kohderyhmä laajenee suomalaisesta tiedeyhteisöstä eurooppalaiseen ja kansainväliseen tiedeyhteisöön.

3. Aiempi tutkimus

3.1. Virtuaalikirjastoprojektin käyttäjäevaluaatio

Virtuaalikirjastoprojektin puitteissa on kerätty käyttäjäpalautetta palvelun yhteydessä olevalla palautelomakkeella. Se oli alkuvaiheessa (1996-1997) laaja 12-17 kysymyksen kokonaisuus, vuodesta 1998 eteenpäin kahden kysymyksen pika-gallup. Lisäksi tutkijoilta on usein pyydetty arviota pilottivaiheessa olevista virtuaalikirjastoista. Tutkijat eivät ole osallistuneet virtuaalikirjastojen infrastruktuurin suunnitteluun, mutta virtuaalikirjastojen sisältöjen valikoinnissa on usein nojaututtu myös tutkijoiden tai alan opiskelijoiden asiantuntemukseen.

Käyttäjäpalautteista ilmenee, että virtuaalikirjastojen suurin käyttäjäryhmä ovat opiskelijat (ks. Virtuaalikirjastot vuonna 1996, 1997, 1998, 1999). Tutkijoiden osuus palautelomakkeen vastaajista on pienehkö, joten tutkijoiden näkökulmaa edustavalle evaluaatiolle on tarvetta. Käyttäjäpalautteita ei myöskään ole analysoitu käyttäjäryhmittäin vaan alakohtaisesti.

Vuosina 1996-1997 valtaosa käyttäjäpalautelomakkeen täyttäneistä oli tyytyväisiä palveluun. Suunnilleen 90 prosenttia vastaajista aikoi käyttää virtuaalikirjastoa uudelleen. Vuonna 1998 virtuaalikirjastosta oli löytänyt etsimäänsä tietoa 55 prosenttia vastaajista. Vuonna 1999 vastaajista enää 47 prosenttia oli tyytyväisiä hakutulokseensa.

Virtuaalikirjastojen suunnittelu- ja pystytysvaiheessa (1996-1997) Internetin käyttötavat, sisällöt ja lajityypit olivat vielä oleellisin osin avoimia ja kehittyviä. Tämän tutkimuksen tekoheikellä (2000) tutkijoilla oli suora pääsy omilta päätteiltään viitetietokantoihin, kirjastojen kokoelmatietokantoihin, eräiden kustantajien tarjoamiin elektronisten lehtien kokotekstitietokantoihin, verkkokirjakauppoihin ja elektronisiin teksti- ja kuvaarkistoihin. Tämä artikkeli selvittääkin sitä, millainen rooli virtuaalikirjastoilla on nykyisenkaltaisessa tiedonhankintaympäristössä.

3.2. Sosiaalisen informatiikan näkökulma käyttäjyyteen

Tutkittaessa digitaalisten kirjastojen käyttöä on ensin ratkaistava useita näkökulmiin ja selitysmalleihin liittyviä kysymyksiä (Bishop 1998). Mi-

ten käyttö määritellään? Millainen käytön taso todistaa palvelun hyödyllisyydestä? Millaista kontekstuaalista tietoa tarvitaan käytön tulkitaan? Miten tulkitsemme käyttämättömyyden syitä?

Digitaalisten kirjaston käyttöä on varsinkin kyselytutkimuksissa selitetty esimerkiksi verkkoon pääsyn tai sen käytön vaikeuksilla, tutkijoiden kiinnostuksella teknologiaan tai muutosresistenssillä, tiedonhaun mahdollisuuksia koskevan tiedon tai tiedonhankintataitojen puutteella. Akateemisten tutkijoiden tapoja hyödyntää elektronisia resursseja ovat tutkineet mm. Budd ja Connaway (1997), Eason, Richarson ja Yu (2000), Kaminer (1997), Voorbij (1999) ja Zhang (2001). Määrällisille verkkoressurssien käyttötutkimuksille on usein luonteenomaista tarkastella käyttäjiä tarjolla olevien palvelujen näkökulmasta, niiden potentiaalisina kuluttajina (Savolainen 1998).

Kvalitatiiviset tutkimukset selittävät digitaalisten kirjaston käyttöä ensisijassa tieteenalakohtaisilla eroilla erilaisten tiedonlähteiden hyödyntämisessä ja verkkoressurssien hyödyllisyydessä (ks. esim. Kling & Covi 1996; Covi 2000). Tämän tutkimuksen lähtökohtana on vastaavasti oletus, että tutkijat omaksuvat nopeasti uusia teknologioita ja tiedonhankinnan menetelmiä, mikäli niistä on heille selkeästi hyötyä. Tutkijoiden toimintaa virittää tarve saada jatkuvasti tietoa oman tutkimusalansa kehityksestä ja saman alueen tutkijoiden julkaisu-toiminnasta (Agre 2002).

Emme siis lähesty virtuaalikirjastoja palvelujen tarjoajan näkökulmasta käsin, vaan kysymme, miten hyvin virtuaalikirjastokonseptio informaatio-arkkitehtuureineen istuu tieteen- ja tutkimusalakohtaisiin tiedonhankintakulttuureihin. Tällainen kysymyksenasettelu edustaa sosiaalisen informatiikan näkökulmaa digitaalisten kirjastojen suunnitteluun ja evaluointiin (ks. Kling & Elliott 1994; Bishop & Star 1996; Kling & Star 1997; Kling 1999; Agre 2002). Lähtökohtaoletuksena on, että mitä paremmin digitaaliset kirjastot nivoutuvat tietyn tieteenalan tutkijoiden perinteisiin tiedonhankintakäytäntöihin, sitä enemmän niitä käytetään.

Tutkimuksessa ei analysoida virtuaalikirjastojen tietoresurssien laatua tai niiden kattavuutta, selkeyttä ja helppokäyttöisyyttä muuten kuin siltä osin kun ne selittävät tutkijoiden reaktioita virtuaalikirjastoihin. Virtuaalikirjastot voivat olla sisällöltään laadukkaita, helppokäyttöisiä ja toimia moitteettomasti, mutta silti jäädä käyttämättä, jos muut

tiedonhankintakanavat tyydyttävät tutkijoiden tiedontarpeita paremmin tai riittävän hyvin. Tutkijoiden tiedonhankintaan liittyy monia sosiaalisia ja kulttuurisia tekijöitä, jotka eivät millään tavoin liity virtuaalikirjastojen laatuun, mutta ovat niiden käytön kannalta ratkaisevia. Tutkimuksessa nähdään, että tutkijoiden näkemykset virtuaalikirjastojen hyödyllisyydestä koostuvat seuraavista osatekijöistä:

- 1) Internetin sisältöjen ja lajityyppien kehitys,
- 2) hakukoneiden kehitys ja
- 3) elektronisten lehtien saatavuuden kehitys aikavälillä 1996-2000,
- 4) tieteen- ja tutkimusalaikohtaiset kommunikaatio- ja tiedonhankintatavat,
- 5) tutkimusaihekohtainen varianssi erityyppisten Internet -resurssien ja virtuaalikirjastojen hyödyllisyydessä ja hyödyntämisessä,
- 6) tiedonhankinnan sosiaalinen, kulttuurinen ja verkottunut luonne (ks. Talja 2002). Tämä heijastuu siihen, millaisten tahojen asiantuntemukseen tutkijat haluavat nojautua tiedonhankinnassaan (ulottuvuudella muut tutkijat/kirjastonhoitajat).

4. Tutkimusaineisto ja -menetelmät

4.1. Haastateltavien valinta ja tutkimusote

Artikkeli perustuu Akateemiset tietotekniikka-kulttuurit -tutkimushankkeessa suoritettuihin tutkijoiden teemahaastatteluihin. Hankkeessa haastateltiin 44 tutkijaa neljältä eri tieteenalalta (hoitotiede, historia, ekologinen ympäristötiede, kirjallisuuden/kulttuurintutkimus). Valinta oli sekä tieteenala- että laitosperustainen. Mukaan haluttiin

tutkimuksessaan erilaisia tiedonlähteitä ja tiedonhankintakanavia hyödyntäviä tieteenaloja sekä Internet -resurssien käytössä toisistaan poikkeavia tieteenaloja. Haastatteluihin pyrittiin saamaan mukaan sekä tietotekniikan harrastajia että verkon ei-käyttäjiä. Mukana on kaksi erilaista humanistista tieteenalaa sen vuoksi, että juuri humanistien joukosta oli helpointa löytää ääripäitä, tietoverkko-harrastajia ja verkkoa käyttämättömiä tutkijoita. Valinta tehtiin laitosten ja tutkijoiden kotisivujen avulla. Taulukosta ilmenee, että noin puolet osallistujista on ei-väitelleitä junioritutkijoita ja puolet väitelleitä senioritutkijoita.

Haastattelut olivat 1,5 tuntia kestäviä kerta-haastatteluja, jotka tehtiin touko-elokuussa 2000. Haastattelut nauhoitettiin ja purettiin kokonaisuudessaan. Haastattelut keskittyivät tutkijoiden tietotekniikan käyttöön ja tiedonhankintaan.

Tutkimuksen tuloksia visualisoidaan myös määrällisen analyysin avulla. Kyseessä on kuitenkin laadullinen tutkimus, joka ei tarjoa luotettavaa määrällistä tietoa tutkijoiden virtuaalikirjaston käytöstä. Tutkijoiden muuttunutta tiedonhakuarkea voidaan parhaiten valottaa kvalitatiivisella tutkimusotteella, koska virtuaalikirjastojen ja digitaalisten kirjastojen tapaisista uusista ja jäsentymättömistä aiheista on vaikeaa tehdä luotettavaa kyselylomaketta (Soveral-Dias et al. 1994, 338). Koska tiedonhankinnan mahdollisuudet ovat melko uusia, informaatiotutkijatkaan eivät ole onnistuneet vakiinnuttamaan yhteistä kieltä, jolla tehdä välittömästi ymmärrettäviä ja selkeitä eroja erilaisten julkaisumuotojen (verkkojulkaisu/painetun lehden verkkoversio) ja palvelujen (kokotekstitietokanta/linkkikokoelma) välille (Borgman 2000). Lisäksi verkkoon syntyy koko ajan uudenlaisia palvelumuotoja ja entiset palvelut laajentavat ja muuttavat toiminta-ajatuksiaan (Koch 2000, 24). Koska sekä

Taulukko 1. Haastateltavien profiili

	<i>Junioritutkijat</i>	<i>Senioritutkijat</i>	<i>Yhteensä</i>
<i>Kirjallisuus</i>	4	7	11
<i>Historia</i>	3	8	11
<i>Ympäristötiede</i>	3	7	10
<i>Hoitotiede</i>	9	3	12
<i>Yhteensä</i>	19	25	44

palvelut että niiden nimitykset ovat moninaisia ja vakiintumattomia, informantit eivät voi välittömästi ymmärtää mitä termeillä digitaalinen kirjasto, elektroninen kirjasto ja virtuaalikirjasto tarkoitetaan tai he voivat ymmärtää ne eri tavoin kuin tutkijat (ks. myös Kling & Covi 1997; Covi 1999).

4.2. Tutkimuskysymykset

Tutkimuksessa vastataan seuraaviin kysymyksiin:

1. Kuinka hyödyllisinä tutkijat pitävät alakohtaisia linkkikirjastoja?
 - 1.1. Tuntevatko tutkijat virtuaalikirjasto-palvelun? (luku 5.1.1)
 - 1.2. Käyttävätkö he sitä jokapäiväisessä tiedonhankinnassaan? (luku 5.1.2)
 - 1.3. Käytön/käyttämättömyyden syyt (luku 5.1.2)
2. Kuinka hyvin alakohtaisen linkkikirjaston (subject gateway library) konseptio istuu tieteen- ja tutkimusalakohtaisiin tieteellisen kommunikaation ja tiedonhankinnan kulttuureihin ja perinteisiin?
 - 2.1. Miten eri tieteenalojen tutkijat yleensä käyttävät tietoverkkoja tiedonhankinnassa? (luku 5.2.1)
 - 2.2. Millä menetelmällä he hakevat ja löytävät tarvitsevansa tiedon tietoverkosta? (luku 5.2.2)
 - 2.3. Millaisia tiedonhankinnan kanavia eri tieteenalojen tutkijat preferoivat ja miksi? (luku 5.2.3)

Toisen tutkimuskysymyksen alakysymykset ovat verrattain laajoja. Tarkastelemme tutkijoiden rutiininomaisia tiedonhankintatapoja ja -kanavia niiltä osin kuin ne selittävät virtuaalikirjastojen

käyttöä ja roolia tutkijoiden tiedonhankintakäytännöissä.

5. Tulokset

5.1. Virtuaalikirjastojen hyödyllisyys

5.1.1. Virtuaalikirjastojen tuntemus

Termi virtuaalikirjasto oli useimmille haastateltaville vieras ja termiä tulkittiin hyvin eri tavoin. Haastateltavat osasivat harvoin vastata virtuaalikirjastojen käyttöä koskevaan kysymykseen ilman pitkäkööä terminologista neuvottelua siitä, mitä virtuaalikirjasto on ja mitä se ei ole. Virtuaalikirjasto assosioitiin esimerkiksi Kansalliseen elektroniseen kirjastoon (FinELib), viitetietokantoihin, verkkolehtiin, elektronisten aikakauslehtien kokotekstitietokantoihin, verkkokirjakauppoihin, verkoissa oleviin tekstiarkistoihin ja tutkijoiden kotisivuillaan ylläpitämiin linkkikokoelmiin. Lisätäsmennykset ja -selitykset (kirjaston ylläpitämä, kirjastonhoitajien laatima ja ylläpitämä linkkikokoelma, väylä oman alan Internet-resursseihin) eivät useinkaan auttaneet haastateltavia saamaan kiinni siitä, mitä kysymyksellämme tarkoitimme. Jos haastateltava ei ollut käynyt tutustumassa virtuaalikirjastoihin, hän saattoi vain todeta, ettei tunne palvelua tai ymmärrä, mistä on kyse. Seuraava taulukko kuvaa sitä, kuinka suuri osa haastateltavista tuntee virtuaalikirjastot eli tietää palvelun olemassaolosta.

Kaikki virtuaalikirjaston olemassaolosta tietävät eivät olleet käyneet tutustumassa itse palveluun. Tutkijoilla ei välttämättä riitä kiinnostusta

Taulukko 2. Virtuaalikirjastopalvelun tuntemus

	<i>Tuntee</i>	<i>Ei tunne</i>	<i>Yhteensä</i>
<i>Kirjallisuus</i>	3	8	11
<i>Historia</i>	5	6	11
<i>Ympäristötiede</i>	7	3	10
<i>Hoitotiede</i>	6	6	12
<i>Yhteensä</i>	21	23	44

tutustua palveluun, jonka he näkevät olevan vasta kokeilu- ja kehittelyvaiheessa (Bishop 1998). Tällä hetkellä virtuaalikirjastokonsepti (quality-controlled subject gateway library) ei ole vielä maailmanlaajuisesti institutionalisoitunut ja laajentunut itsestäänselväksi osaksi akateemisten kirjastojen toimintaa. Muutamat haastateltavat katsoivat, että palvelu on tutkijoiden kannalta varteenotettava ja vakiintunut vasta siinä vaiheessa, kun virtuaalikirjastoportaalit luetteloidivat luotettavasti ja kattavasti eri alojen digitaaliset kirjastot sekä teksti- ja kuva-arkistot.

Tämä kehitys on ollut niin valtavaa, noiden aineistojen määrät on ollut niin suuressa muutoksessa, että just toi kansainvälinen virtuaalikirjastosysteemi on kuitenkin sillä tavalla, että siinä on sellainen tietynlainen kehikko olemassa nyt. Sitten vaan että jos on resursseja ja energiaa niillä ihmisillä pitää sitä yllä, siis tavallaan pysyä kehityksessä mukana, niin sinne myös tulee niitä, että ne päivittyvät, pysyvät ajan tasalla. Niihin kyllä varmasti vähitellen kertyy semmoinen aika massiivinen tietovaranto. Periaatteessa ne pitteet ja se ajatus on hyvä, se vaan että siihen, se indeksointi on kauhean kirjavaa ja sitten se päivittäminen on myös kauhean kirjavaa. Tietysti se on varmaan molempiin suuntiin, virtuaalikirjastojen pitäjillä ei ole resursseja ja sitten toisaalta ne eivät ole institutionalisoituneet maailmanlaajuisesti siinä määrin, että yhteistyö näiden virtuaalikirjastojen pitäjien ja tiedontuottajien välillä olisi automatisoitunut sillä tavalla että se menisi jotenkin jouhevasti. (Senioritutkija, historia)

Tutkijoiden odotuksena on, että elektroninen aineisto siirtyisi tiedon tuottajilta palveluun systemaattisesti. Heidän näkökulmastaan virtuaalikirjastoilla on selkeä ja korkea profiili siinä vaiheessa kun Internet -julkaisujen tuottajat tarjoavat aineistojaan virtuaalikirjastoihin samalla tavoin kuin tutkijat tarjoavat arikkelejaan julkaistaviksi tieteellisissä aikakauslehdissä. Tutkijat siis näkevät, että yliopistokirjastot ovat pitkällä aikavälillä digitaalisten kirjastojen ja verkkojulkaisujen luontevia sijoitus- ja säilytyspaikkoja.

5.1.2. Käytön määrä ja käyttämättömyyden syyt

Seuraava taulukko kuvaa virtuaalikirjastojen käytön säännöllisyyttä. Useimmat virtuaalikirjastoa käyttäneistä (14/18) olivat vain käyneet vilkkaudessa oman alansa virtuaalikirjastoa tarkistaakseen millainen se on, eivätkä olleet palanneet palveluun uudelleen.

Useimmille palveluun tutustuneille oli syntynyt mielikuva, että palvelusta ei tule olemaan hyötyä tiedonhankinnassa tulevaisuudessa. Sieltä ei löydy heidän tarvitsemaansa aineistoa tai palvelulle ei ole tarvetta heidän omassa tiedonhankintasysteemissään. Virtuaalikirjaston idea ja tarkoitus oli palveluun tutustuneillekin jäänyt usein hämäräksi ja vieraaksi.

K: Oletko sinä tutustunut teidän alan virtuaalikirjastoon?

V: Minä olen varmaan käynyt sillai äkkiä siellä

Taulukko 3. Virtuaalikirjastojen käyttö

	<i>On käynyt 1-2 kertaa</i>	<i>On käynyt useammin</i>	<i>Yhteensä</i>
<i>Kirjallisuus</i>	2	1	3
<i>Historia</i>	3	2	5
<i>Ympäristötiede</i>	4	0	4
<i>Hoitotiede</i>	6	0	6
<i>Yhteensä</i>	15	3	18

ja sitten, ei kun olen minä käynyt siellä tutustumismielessä.

K: Mitä mieltä olet siitä?

V: Täytyy sanoa että se oli minusta aika sekavanoloinen, minä en oikein ymmärtänyt sitä ihan. Ei ole sellainen niin kuin joku Ebsco. Ei tullut sellainen olo "että joo menenpä tuonne".

K: Se ei näyttänyt hyödylliseltä?

V: Ei, semmoiselta että jotenkin tuli sellainen olo, että kyllä nämä asiat on saatu paljon selkeämmin jostain muualta. En sillai mieltynyt siihen hirveästi. (Junioritutkija, hoitotiede)

Sellanen ympäristöalan virtuaalikirjasto, sen mä tiedän, ja mä joskus sitä yritin katsoa, siitä on vähän aikaa ja mulle tuli siitä semmonen olo, että en minä siitä innostunut, joku on niitä nyt sinne koonnut, mutta sillon kun mulla on se oma hakutilanne ja -ongelma, niin minä sitten löydän ne ihan yhtä hyvin livenä, menemättä niitä polkuja, jotka on sinne tehty valmiiksi, ja jotka on sitten jo ehkä vähän vanhentunu, taas. Mun täytyy sanoa, että en ole niitä kovin paljon käyttäny, ja se ehkä perustuu siihen, että joskus yritin. (Senioritutkija, ekologinen ympäristötiede)

K: Oletko käyttänyt oman alasi virtuaalikirjastoa mihin pääsee tuosta kirjaston sivustolta käsiksi?

V: En minä sitä ole aktiivisesti käyttänyt, koska se mielestäni toimii vähän huonosti. Oikeastaan pääsee omien linkkien kautta paremmin. Se on huonosti organisoitu mielestäni.

Ehkä opiskelijoille siitä voi olla hyötyä, mutta ne pitäisi organisoida sillain kompaktisti yhdestä paikasta eikä ripotella niitä tehtäviä minne sattuu. Että nyt ne on jotenkin epäloogisesti järjestetty tai huonosti. (Senioritutkija, historia)

Palveluun tutustuneet kommentoivat virtuaalikirjastoja mm. seuraavasti:

- palvelusta syntyi sekava mielikuva
- virtuaalikirjastojen taso on kirjava
- linkit saattavat olla vanhentuneita
- indeksointiperiaatteet ovat vaihtelevia ja epämääräisiä
- palvelu on huonosti ja epäloogisesti järjestetty, koska tehtävät ja kirjastot ovat ripoteltuna eri yliopistokirjastoille
- kehittäminen on vasta alkuvaiheessa
- virtuaalikirjastoista voi olla hyötyä opiskelijoille.

Muutamit haastateltavat korostivat arvostavansa pyrkimystä jäsentää ja koota verkko-

resursseja. Yksi haastateltava sanoi halunneensa tietoisesti ottaa virtuaalikirjaston mukaan tiedonhankintasysteemiinsä, koska sen tarjoamat resurssit ovat laatu- ja kontrolloituja. Hän ei kuitenkaan ollut löytänyt virtuaalikirjastosta hyödyllistä aineistoa, koska se painottui kotimaisiin verkkoresursseihin ja hänen tutkimusaiheensa on kansainvälinen. Yhteensä kaksi haastateltavaa oli löytänyt virtuaalikirjastoista hyödyllistä aineistoa. Yksi haastateltava oli löytänyt hyödyllisiä linkkejä Oulun yliopiston Aate- ja oppihistorian virtuaalikirjastosta. Vain yksi haastateltava oli löytänyt ja määritellyt virtuaalikirjastoille selkeän roolin tiedonhankintasysteemissään:

Hyvä idea ja kyllä siellä on aina hauska käydä ja sieltä ainakin pääsee selville että onko jotain uusia aikakauskirjoja jotka on alkanut ilmestyä verkossa, tai jotain uusia nettilehtiä, tai uusia arkistokokonaisuuksia. Tämmöisiä voi ainakin hakea sieltä, ei sieltä kaikkia niitä löydä, mutta sieltä löytyy jotakin aina. (Senioritutkija, historia)

5.2. Virtuaalikirjastojen suhde tieteen- ja tutkimusalakohtaisiin tiedonhankintakäytäntöihin

5.2.1. Tutkijoiden Internet-tiedonhaun yleispiirteet

Valtaosalle haastatelluista Internet oli jo vuonna 2000 pääasiallinen tiedonhankintakanava. He identifioivat tarvitsemansa aineiston omalta päätteeltään ja kävivät kirjastossa pääosin vain hakemassa tai tilaamassa jo identifioitua aineiston. Vain yksi haastateltavista ei vielä käyttänyt Internetiä lainkaan, yksi haastateltava käytti vain sähköpostia. Tässä luvussa kuvailemme yleispiirteittäin elektronisten resurssien käyttöä. Mukaan on otettu sellaisia haastatteluvastauksia, jotka antavat kuvan tieteenalalle tyypillisestä tiedonhankintatyylisestä.

Hoitotiede

Hoitotieteilijöille ensisijaisia tiedonlähteitä ovat arvovaltaisissa lehdissä julkaistut referoidut artikkelit. Hoitotieteilijät etsivät kirjallisuutta yleensä mieluiten viitetietokannoista ja elektronisten lehtien kokotekstitietokannoista (Cinahl, PubMed

Medline, EbscoHost, Cochrane Library, ERIC). Lehtien sijainti tarkistettiin kirjastojen kokoelmätietokannoista (Linda). Jotkut seurasivat ilmestyntää aineistoa tekemällä tiedonhakuja viitetietokannoista säännöllisesti muutaman kuukauden välein. Toiset tekivät tiedonhaun tutkimuksen alkuvaiheessa ja tarkistushaun kirjoittamisvaiheessa. Osa kävi lehtien kotisivuilla tarkistamassa uusien lehtien sisällysluettelot, osa kävi kävi kirjastossa tarkistamassa uutuuslehdet.

Omalta koneelta haen, ja yleensä käytän PubMedia ja Cinahlia, ne on ne pää tietokannat, yleisemmin asiansanahaulla, ja jos tiedän että joku on julkaissut jotain ihan viime kuukausina, niin sitten käyn katsomassa tekijähaulla, että mihin lehteen se tullut ja mistä se on saatavana. Teen hakuja aika usein, että parin kolmen kuukauden välein käyn katsomassa, että mitä on tullut. Minulla on sellainen päiväkirja, johon merkitsen, milloin teen hakuja. Ja nyt ne näkyy myös näissä papereissa, tuolla alakulmassa, että milloin olen viimeksi käynyt katsomassa. Tämän olen esimerkiksi tehnyt tammi-kuussa, ja sen jälkeen olen yhden kerran tehnyt hakuja, varmaan kolme kuukautta on se väli, kun on käynyt katselemissa. (Junioritutkija, hoitotiede)

Kun nämä perushaut, joita tein sitä väitöskirjaani varten, on mielestäni tosi kattavat, teen samalla logiikalla aina silloin tällöin hakuja. Minulla on siihen liittyen olemassa tietyt taulukot, joissa on hakukohteet ja hakusanat, ja mitä olen löytänyt sieltä, sitten olen tehnyt siitä analyysin. On ollut sellainen kriteeristö, että nimenomaan valikoin, mitkä minä sieltä, ja samalla systeemillä on tehnyt näitä hakuja, että sillä tavalla. (Junioritutkija, hoitotiede)

Hoitotieteilijät korostivat tyypillisesti sitä, että verrattuna luotettaviin ja "virallisiin" viitetietokantoihin ja elektronisten aikakauslehtien kokoelmiin muut Internet -resurssit ovat toissijaisia. Hoitotieteilijät kävivät kuitenkin organisaatioiden (esim. WHO, Stakes, Tilastokeskus) kotisivuilla ja hankkivat näiltä sivuilta tilastotietoja, tutkimusraportteja tai lakitekstejä. Opetuskäyttöön haettiin verkosta kuvia ja tietoja muiden laitosten opetussuunnitelmista ja kursseista.

Ekologinen ympäristötiede

Ekologisen ympäristötieteen tutkijoille tärkeimmät tiedonlähteet ovat arvovaltaisissa lehdissä julkaistut referoidut artikkelit. He hakevat ja löytävät tarvitsemansa kirjallisuuden useimmiten Current Contents CD-Romilta, jossa ovat kaikki tämän alan ja lähialojen tärkeimpien tieteellisten lehtien viitetiedot ja abstraktit. Kaikki tekivät hakusanahakuja myös viitetietokannoista ja kirjaston elektronisten lehtien kokoelmasta (CAB Abstracts, Cambridge Scientific Abstracts). Muutamat ympäristötieteilijät olivat tilanneet sähköpostiinsa kustantajilta kannaltaan tärkeimpien lehtien uutuusluettelot (seurantapalvelu), toiset kävivät tarkistamassa ne lehtien kotisivuilla. Myös ympäristötieteilijät kävivät yleisesti tutkimuslaitosten, -ryhmien ja -projektien kotisivuilla seuraamassa hankkeiden etenemistä ja julkaisuluetteloita. Verkosta löytyvät tutkimusraportit ovat tällä tieteenalalla esiraportteja ennen varsinaista julkaisua tieteellisessä lehdessä, joten niitä ei voitu käyttää suoraan lähteenä. Opetusmateriaalin päivittämiseen sen sijaan haettiin verkosta tietoa ja kuvia esimerkiksi tutkimuslaitosten kotisivuilta. Luonnontieteissä verkkoon viedään enenevässä määrin myös tutkimusaineistoa.

K: Tietoverkoista vielä sen verran, että minkälaista hyötyä niistä on tutkimustyössä, jos poistetaan viitetietokannat ja elektroniset lehdet?

V: Se haku, mitä Internetistä olen tehnyt, niin on ehkä eniten liittynyt opetusasioihin, ja siinä jo ihan mukavasti löytää. Siellä on paljon sellaisia tutkijoiden ylläpitämiä sivuja, sanotaan vaikkapa Metsäntutkimuslaitos ylläpitää sivuja, joissa on puiden tuholaisista tietoa, ja (...) sieltä löytyy, tietää sen tuholaisen ja panee sen hakusanaksi, niin sieltä löytyy kuvat ja tiedot niistä otuksista. No, ekologiassa käytetään sellaisia simulointimalleja paljon, että on joidenkin eliöiden väliset suhteet demonstroitu ja laitettu siihen sellaset yhtälöt ja tehty siihen sellanen ohjelma, joka käyrinä näyttää, miten niiden runsaudet vaihtelee ja siellä on sitten sellaisia sivuja, saitteja, joihin ulkopuolinen käyttäjä voi mennä, ja laittaa niihin alkuarvoja ja sitten nähdä, että miten ne käyrät kulkee, ja niitähän on hyödyllisiä. (Senioritutkija, ekologinen ympäristötiede)

Humanistitutkijat

Humanistitutkijoille kirjat ovat usein ensisijaisempia tiedonlähteitä kuin artikkelit. Kirjallisuuden tutkijat korostivat usein sitä, että heidän tiedonhankintansa ”ei perustu tekniseen etsintään”, systemaattiseen aihehakuun. Paradigmaattinen tai teoreettinen relevanssi saattaa olla oleellisempaa kuin aihe relevanssi.⁴ Sen vuoksi kirjallisuudentutkijat tekevät harvemmin hakusanahakuja viitetietokannoista. He saattavat kartoittaa tutkimusaihetta koskevan kirjallisuuden, mutta oleellisinta ei ole perehtyä uusimpiin tutkimustuloksiin tai siihen, mitä aiheesta jo tiedetään. Oleellisinta on saada yleiskäsitys siitä, miten asiaa on aiemmin lähestytty ja valita klassikkotekstit tai ydinlähteet, joiden kanssa keskustellen muotoillaan oma näkemys ja lähestymistapa.

Historiantutkimuksessa alkuperäislähdemateriaalilla on keskeinen asema. ”Faktat” tulevat alkuperäislähteistä ja tutkimuskirjallisuudesta saadaan erilaisia tulkintoja:

[Tutkimuskirjallisuuden] rooli on saada erilaisia tulkintoja, Tietylnainen keskustelu, jota kukin käy omista tutkimuksissaankin. Tietysti siihen tarvitaan tietoa siitä, mitä muut ovat sanoneet samoista asioista. Niinkään faktoja ei oteta muista tutkimuksista, vaan pyritään aina etsimään mahdollisimman alkuperäisistä lähteistä. (Junioritutkija, historia)

Kirjoja haettiin tyypillisesti Amazon -verkko- kirjakaupasta, kustantajien paperimuotoisista uutuusluetteloista sekä kokoelmatietokannoista, myös ulkomaisten kirjastojen kokoelmatietokannoista (esim. Kongressin kirjasto). Amazonin avulla seurattiin uusinta tutkimusta ja laajimpia kirjastokokoelmatietokantoja ja bibliografioita käytettiin peruskartoitukseen. Koska humanistitutkijoille vanha aineisto voi olla yhtä arvokasta kuin uusi, he käyttävät painettuja bibliografioita ja kirjastojen korttiluetteloita siinä missä verkossa oleviakin. Humanistitutkijat eivät harvoja poikkeuksia lukuunottamatta käyttäneet elektronisten lehtien kokotekstietokantoja, koska niiden saataisuus oli haastatteluhetkellä vielä satunnaista.

Humanistitutkijat eroavat luonnontieteilijöistä ja hoitotieteilijöistä siinä, että he saavat Internetin kautta sekä tutkimuksen primaariaineistoa että tutkimuskirjallisuutta elektronisista tekstiarkistoista:

Antiikinalalta on oikein hyviä sellaisia gateja, portteja joihin on kerätty, siellä on ihan lähde- tekstejä ja linkkejä artikkeleihin ja sanakirjoja. Kyllä niitä tulee käytettyä silloin kun on työn touhussa, eli tutkimuksen parissa, niin ei nyt ehkä päivittäin, mutta hyvin usein. (Junioritutkija, historia)

Kulttuurintutkimuksen alueella on linkkisivustoja, joihin on tallennettu tekstejä tunnetuilta kirjailijoilta ja klassikkotekstejä. Kyllä minä sellaisia arkistoja olen satunnaisesti käyttänyt. Birminghamissa, brittiläisen kulttuurintutkimuksen synty- paikassa, sieltä löytyy aakkosellinen hakemisto erilaisia tekstejä, joita minä olen käyttänyt. (Junioritutkija, kirjallisuudentutkimus)

Humanistisilla aloilla on myös useita varteen- otettavia pelkästään verkossa ilmestyviä tieteellisiä lehtiä. Niiden käyttöä pidettiin täysin sallittavana, joskin käyttö oli vielä vähäistä. Tutkijoiden kotisivuillaan julkaisemia tekstejä voitiin myös käyttää lähteenä, mikäli tekijä on tunnettu tutkija. Humanistitutkijat eroavat hoitotieteilijöistä ja ympäristö- tieteilijöistä siinä, että he saavat myös postitus- listojen kautta kirjallisuusvinkkejä.

Muutamat humanistitutkijat olivat vasta alka- neet kartoittamaan verkkotiedonhaun mahdollisuuksia. Ei-käyttäjille ja kartoitusvaiheessa oleville oli yhteistä tutkimusaiheiden kotimaisuus. Heidän verkkotiedonhankintansa ei ollut säännöllistä ja intensiivistä, koska verkossa oli heidän kannaltaan vain yleisesti kiinnostavaa aineistoa, ei primaariaineistoa tai oman tutkimuksen kannalta suoraan relevanttia aineistoa. Niille humanisti- tutkijoille, joiden tutkimusaihe on kansainvälinen, verkko oli korvaamaton. Verkko mahdollistaa alan kansainvälisen tutkimuksen ja keskustelun ajantasaisen seuraamisen.

K: Mikä sinusta on parasta internetissä tutki- mustyön kannalta?

V: Siinä on se uutuus ja nopeus. Jos minä vaan olisin täällä niiden lyijykynäkorttien kanssa ja sitten ravaisin tuonne [kirjastoon] ja takaisin, niin mitä minä tietäisin kansainvälisestä tutki- muksesta? (...) Kansainvälistä keskustelua voi seurata sitä kautta ja sillä tavalla suhteuttaa kaikkea muutakin siihen. (Junioritutkija, kirjallisuudentutkimus)

5.2.2. Hakukoneiden, aihehakemistojen ja uutuusvalvonta- ja seurantapalveluiden käyttö

Hakukoneiden käyttöä ei pidetty vaikeana tai ongelmallisena, mutta niiden käytön katsottiin vievän turhauttavan paljon aikaa. Valtaosa tutkijoista käytti pelkästään AltaVistaa vuonna 2000. Tietotekniikkaan enemmän suuntautuneet käyttivät Googlea tai useaa hakukonetta yhtäaikaan. Monet tutkijat totesivat, että he hyötyisivät Internet-hakujen rajaamismahdollisuuksista koskevasta tiedosta. Tutkijat eivät kuitenkaan useinkaan tehneet hakukoneiden avulla aihehakuja, vaan hakuja henkilön nimellä, organisaation nimellä tai julkaisun nimellä. Koska haut olivat näin spesifejä, tutkijat löysivät tarvitsemansa tiedon helposti AltaVistallakin ja he olivat tyytyväisiä hakujen tuloksiin.

Aiuehakemistojen käytöstä eräs haastateltava totesi, että tutkijan tiedonhankinnan arkipäivässä ei riitä aikaa ja kärsivällisyyttä puurakennelmille tai moniportaisille rakennelmille. "Pragmaattinen asenne" Internet-tiedonhakuun ja "täsmäasekäyttö" on yhteistä kaikille pidempään Internettiä käyttäneille tutkijoille. Hyvin kohdennettu täsmäasekäyttö ei estä uusiin ja tärkeisiin löytöihin törmäämistä, koska Internetissä on niin valtavasti linkittyntä aineistoa. Löydöt ovat tärkeitä, mutta Internet-tiedonhakuun uppoaa niiden takia myös aikaa.

K: Mikä Internetissä on tutkimustyön kannalta parasta?

V: Silloinkin kun kuvittelee käyttävänsä sitä täsmäaseena, niin sieltä aina löytyy kuitenkin, esimerkiksi kun etsii jotain uusia julkaisuja niin löytyy sellaisia tutkimuksia, joita ei kuvitellut olevankaan olemassa, ja se tapahtuu aika nopeasti. Tietysti sama tapahtuu kirjastoissa, menee hyllyjen väliin kulkemaan, mutta se on niin paljon hitaampaa ja paljon sattumanvaraisempaa, että verkossa tämä sattumanvaraisuus voi siltä nopeasti ja hauskesti palvella sitä tiedonhakua.

K: Onko sieltä sin mielestä helppo löytää sitä mitä haluaa?

V: Sanotaan että minun tällaisilla hyvin rajallisilla ja teknisesti suppeilla keinoilla, niin on se melko helppoa, kyllä. Kieltämättä silloin ensimmäisinä vuosina kun tuli enemmän harrastettua sitä sellaista, opetteli sitä etsimistä, niin silloin se oli turhauttavaa välillä, just tämän rannatto-

muutensa takia. Ehkäpä just sen takia tuli tämä tällainen pragmaattinen asenne siihen, ei yhtään minuuttia enempiä käytetä sen ääressä kun on ehdottomasti tarpeen.

K: Miten sinä yleensä menettelet, mitä hakukonetta sinä käytät ja mitä kautta sinä lähdet yleensä etsimään sitä?

V: AltaVista on se, siitä minä lähdän liikkeelle, ja käytän niitä omia, jos minä olen Amazonissa, niin sitä Amazonin omaa hakua, tai yliopistojen kirjastoissa on niiden omat haut. Se riittää minulle. Mutta nämä just nämä Yahooot ja muut tämän tyyppiset puurakennelmat. Ne on taas sellaista kärsimättömän ihmisen helvettiä, että minä en jaksa sitä. Minulle riittää ihan hyvin tämä tällainen täsmällisempi haku. (Senioritutkija, kirjallisuuden tutkimus)

Verkon käytön alkuvaiheessa tutkijat haluavat kartoittaa, millaista heidän tutkimuksensa kannalta tärkeää aineistoa Internetistä löytyy. Kun aineiston laajuudesta on saatu kuva, verkkoon ei lähdetä selailemaan ilman tarkkaa tietoa siitä, mikä haluttu tieto on, miten ja mistä se löytyy. Vain kartoitusvaiheessa tutkijat etenevät tiedonhaussa muiden kokoamien linkkien, esimerkiksi Agricolan tai oman laitoksen kotisivun kautta. Myöhemmässä vaiheessa tutkijoilla on oma linkkikoelma organisaatioiden ja tutkimusryhmien kotisivuista ja hakukoneista. Tutkijoilla on jo entuudestaan esimerkiksi konferensseissa saatua tietoa alan tutkijoista ja he seuraavat tutkimushankkeiden etenemistä ja uusia julkaisuja vierailamalla tutkijoiden ja tutkimusryhmien kotisivuilla. Toinen kaikille tieteenaloille yhteinen piirre on rutiiniksi muodostunut tapa käyttää verkon kautta sanakirjoja, tietosanakirjoja sekä hakea aikatauluja ja muuta matkailuun liittyvää tietoa.

Haastatellut eivät vielä juurikaan käyttäneet uutuusvalvonta ja -seurantapalveluja. Muutamat ympäristötieteilijät hyödynsivät kustantajien tarjoamia sisällysluettelopalveluita, mutta verkon tai tietokantojen seuranta - ja kalastusmahdollisuuksista tai agenteista ei pääosin oltu tietoisia. Kaksi humanistitutkijaa oli luonut omia hakuprofiileja Amazoniin, Informanttiin ja Northern Lightsiin. Virtuaalikirjastopalvelu sisältää myös tarjonnan seurantamahdollisuuden. Mikäli virtuaalikirjastot tulevaisuudessa laajenevat ja yhdistyvät kattaviksi portaaleiksi, uutuusvalvonta ja -seurantapalvelujen käyttö saattaa jo olla yleistyneempää ja toimia luontevana virtuaalikirjastojen käyttötapana.

5.2.3. *Agricola esimerkkinä tutkijoiden luomasta virtuaalikirjastosta*

Vaikka tutkijat eivät juuri käyttäneet kirjastojen rakentamia virtuaalikirjastoja, he kuitenkin saattoivat käyttää oman alansa tutkimuslaitosten ja tutkijoiden kokoamia teemasivuja tai aihehakemistoja. Esimerkiksi historian tutkijoiden ja laitosten kehittämää ja ylläpitämää Agricola - Suomen historiaverkkoa (www.utu.fi/agricola) käyttivät sekä muutamit kirjallisuuden tutkijat että puolet historiantutkijoista ja sitä kuvailtiin "verratomaksi":

K: Käytätkö yksittäisen ongelman ratkaisuun sanahakupalveluita vai kuinka menettelet?

V: Sekä sanahakupalveluita että esim. historian-alan Agricola-tietoverkosta. Sen kautta pääsee erilaisia reittejä pitkin, meidän alalla kaikkiin tärkeisiin paikkoihin. Sitä aika paljon käytän. Se on verraton. (Junioritutkija, historia)

Agricola on tieteenalakohtainen aihehakemisto ja väylä alan Internet-resursseihin samalla tavoin kuin virtuaalikirjastot. Agricola keskittyy kotimaisiin resursseihin, jonka vuoksi se on hyödyllinen varsinkin kotimaisiin tutkimusaiheisiin keskittyville tutkijoille. Agricolan suosiota selittää myös se, että tutkijat ovat aina mieluiten konsultoineet ensin kollegoitaan lähteitä etsiessään. Agricolasta puhuttaessa viitataan toistuvasti siihen, että palvelun taustalla ovat historian laitokset - siis puhujien näkökulmasta arvovaltaiset tahot. Kansallisen virtuaalikirjastojen linkeistä taas saatettiin todeta, että "joku on ne sinne koonnut". Tutkimusessamme tuli laajemminkin esille se, että tutkijat turvautuivat tiedonhankinnassaan mieluummin toisiin kollegoihin ja tutkimusapulaisiin kuin kirjastonhoitajiin (Talja 2002).

Agricolan suosiota selittää myös se seikka, että se toimii jatkeena tutkijoiden perinteisille kommunikaatiokanaville. Agricola -historiaverkko toimii myös postituslistana, jonka tilaajat saavat esimerkiksi kirja-arvosteluja automaattisesti sähköpostitse. Postituslistana h-verkko mahdollistaa tutkijoiden välisen keskustelun ja tiedottaessaan uudesta tutkimuksesta ja tapahtumista se toimii tieteellisen aikakauslehden tapaan. Digitaalisena kirjastona Agricola syntyi olemassaolevan historiantutkijoiden yhteisön vuorovaikutuksen osaksi ja jatkeeksi. Historiantutkijat katsoivatkin Internetin tiivistäneen kotimaista tutkimusyhteisöä

ja lisänneen tutkijoiden tietoisuutta toistensa tutkimuksesta.

6. Yhteenveto ja johtopäätökset

Valtaosa haastatelluista tutkijoista ei vielä hahmottanut sitä, millainen tiedonlähde virtuaalikirjasto on ja millaista tietoa sieltä voi olettaa löytävänsä (esimerkiksi ulottuvuudella yleinen taustatieto/spesifi tieto). Täsmentyneet odotukset ja kyky ennakoida sitä, millaista tietoa tietystä kanavasta on saatavissa, ovat ennakkoehtoja käytölle.

Tutkijoiden näkökulmasta virtuaalikirjastoista löytyy yleistä ja orientoivaa tietoa (tietoa organisaatioista ja tietoa tiedonlähteistä) eikä niinkään spesifiä tietoa (esimerkiksi tietoa siitä, mikä on portfolio). Opiskelijoille ja tutkijanuran alkuvaiheessa oleville on tarvetta yleiselle ja orientoivalle tiedolle (ks. Vakkari 2000) kun taas tutkijoiden tiedontarpeet ovat spesifejä ja rajattuja. Niiden tieteenalojen tutkijoille, jotka tekevät tiedonhakunsa valtaosin "virallisista" viitetietokannoista, kirjastojen luomille virtuaalikirjastoille ei juuri ole tarvetta. Näiden tieteenalojen tutkijoilla on virtuaalikirjastoja tehokkaampia tiedonhankinnan kanavia, eivätkä he pääosin käytä verkossa ilmestyviä lehtiä, postituslistoja tai tutkijoiden luomia teemasivustoja tutkimuksensa tiedonhankintakanavina. Uraansa aloittavia humanistitutkijoita virtuaalikirjastot taas voivat auttaa oman alansa tietoresurssien, postituslistojen, elektronisten lehtien ja tekstiarkistojen kartoituksessa. Kotimaisia verkkosisältöjä hakevien ja kansainvälistä tutkimusta tekevien humanistitutkijoiden tarpeet ja vaatimukset tietosisältöjen osalta ovat kuitenkin hyvin erilaisia, mikä on eräs suurimpia virtuaalikirjastojen suunnittelun ongelmia.

Tutkimuksessa ilmeni, että tutkijoiden kokoamat aihehakemistot nähtiin hyödyllisempinä kuin kirjastojen kokoamat aihehakemistot. Tilanne voi kuitenkin muuttua, mikäli kaikki tutkijoiden kannalta tärkeä tieto verkossa ilmestyvistä tekstiarkistoista, digitaalikirjastoista ja lehdistä löytää tulevaisuudessa tiensä virtuaalikirjastoportaaleihin ja mikäli virtuaalikirjastojen toiminta-idea selkiintyy paremmin niille, jotka käyvät tutustumassa palveluun.

Dillon (1998) on kritisoinut oletusta, jonka mukaan tiedonhankintakulttuurien tutkimus on välttämätön ja hyödyllinen informaatiotieteiden suunnittelun pohja. Tutkimukset ovat hyödyttö-

miä, mikäli niillä ei ole ennustusvoimaa ja mikäli ne eivät anna suunnittelijoille konkreettisia suuntaviivoja systeemien kehittämiseksi. Tiedonhankinnan tutkijat eivät yleensä kykene selittämään, mitä heidän tuloksensa konkreettisesti merkitsevät suunnitteluprosessin kielellä ja näkökulmasta (Dillon 1998). Tämän kritiikin ja tutkijoiden kommenttien pohjalta esitämme muutamia konkreettisia näkökulmia virtuaalikirjastojen kehittämiseen:

a) *Yhtenäisyys*. Kansallisen virtuaalikirjaston profiloitumista auttaisi sen näyttäytyminen käyttäjälle pelkästään yhtenä ja yhtenäisenä kirjastona sen sijaan, että virtuaalikirjastot jakautuvat eri yliopistokirjastojen virtuaalikirjastoiksi. Renardus-projektin myötä virtuaalikirjastojen organisaatiosidonnaisuus ja -näkyvyys voisi luontevasti vähentyä. Tämä sopisi elektronisen ympäristön luonteeseen. Digitaalisten kirjastojen materiaali on linkittynyt tavalla, joka hämärtää eri kokoelmien ja käyttäjäyhteisöjen rajoja.

b) *Kattavuus*. Virtuaalikirjaston luonnetta on helpompaa jäsentää, mikäli palvelu näyttää kaikki tieteenalat kattavalta. Tieteenalojen määrä lisääntyy palvelua kehitettäessä. Tällä hetkellä Kansallisen virtuaalikirjasto on 52 eri aihealueen pitkäkö ja vaikeasti hahmotettava lista.

c) *Aiheluokitus*. Renardus -yhteistyökumppaneista esimerkiksi SOSIGissa (www.sosig.ac.uk) "sosiologia" on jaoteltu tutkimusaloihin tieteenalan sisäisestä näkökulmasta käsin (kulttuurisosiologia, urheilusosiologia, perhesosiologia jne.). Esimerkiksi Suomalaisen taidemusiikin virtuaalikirjaston alajaottelu taas noudattelee musiikin kirjastoluokituksen kaavaa (esim. jousisoitinmusiikki, puhallinmusiikki). Jäsennostavat noudattavat Kansallisen virtuaalikirjaston puitteissa eri tieteenalojen virtuaalikirjastoissa hyvin erilaista logiikkaa. Yleisesti ottaen niiden logiikka noudattelee kuitenkin enemmän kirjastoluokituksen logiikkaa (ks. myös Virtuaalikirjastoprojekti vuonna 1997 liitteet, 10) kuin tieteenalojen sisäisiä tutkimusalajaotteluita. Yhtenäinen tutkimus- alakohtainen alajaottelukäytäntö saattaisi auttaa virtuaalikirjaston luonteen jäsentämistä.

Yksi informaatiotutkimuksen ajankohtaisimmista haasteista on pohtia yleisemmin sitä, sopivatko kirjastoluokituksiin nojaavat Internetin sisältöjaottelut (ks. esim. Suomen yleisten kirjastojen Linkkikirjasto, www.kirjastot.fi/linkkikirjasto) aihehakemistoihin, joissa käyttäjää ei kytketä suoraan sisältöihin tai primaariaineistoihin, vaan linkkeihin, jotka johtavat Internetin erityisiin resurssi- ja lajityyppeihin (organisaatiosivusto,

henkilökotisivu, uutisryhmä, aihehakemisto). Esimerkiksi SOSIGin (www.sosig.ac.uk) sosiologian hakemistossa suora haku resurssityypeistä tarjotaan rinnakkaisena vaihtoehtona tutkimus- alakohtaiselle selailulle. Resurssityypiluottelon näkyvyys auttaa käyttäjää palvelun luonteen jäsentämisessä.

d) *Moniportaisuus*. Verkkoympäristössä perinteistä korttiympäristöstä muistuttava sisällönkuvailu erillään itse tiedonlähteestä saattaa näyttäytyä tiedonhakijalle aikaavievänä moniportaisuutena, joka vähentää halukkuutta palvelun käyttöön.⁵ Moniportaisuutta vähentää käyttäjän mahdollisuus tehdä suoria hakusanahakuja. Suora hakusanahaku antaa kuitenkin verkkoympäristössä helposti kuvan siitä, että palvelu kytkee käyttäjän suoraan relevanttiin sisältöön (primaaridokumenttiin). Virtuaalikirjastojen hakusanahaku eroaa yleisistä sanahakupalveluista siinä, että haku ei tapahdu verkkodokumenttien (primaariaineistojen) tekstimassasta vaan virtuaalikirjastojen luomasta metadatatista eli verkkosivustojen kuvailutiedoista. Eräs humanistitutkija nosti esiin virtuaalikirjaston kontrolloidun sanaston ja tutkijoiden diskurssien mahdollisen kohtaamattomuuden. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella virtuaalikirjastojen arvo on nimenomaan elektronisten resurssien systemaattisen kartoittamisen mahdollistamisessa. Kochin (2000, 24) käyttämä termi "resource discovery" kuvaa osuvasti virtuaalikirjastojen luonnetta selailtavina linkkilistoina.

7. Digitaalisten kirjastojen kehitys- suunnat

Virtuaalikirjasto (quality-controlled subject gateway -library) -konsepti on vakiintunut tuotantokäyttöön, mutta palvelun asema ja tehtävät ovat vielä jatkuvan kehittämisen ja pohdinnan kohteena (ks. Hyödynmaa 2001, 18). Palvelun kehittämiseen liittyy hankalia kysymyksiä: Missä määrin painotetaan kotimaista materiaalia ja suomenkielistä sisällönkuvailua kun suurin osa verkon sisältämästä materiaalista on joka tapauksessa englanninkielistä? Missä määrin palveluun otetaan mukaan dokumentteja eli primaariaineistoja, missä määrin vain tietoa dokumenteista (hakemistoja ja hakupalveluja)? Millaiset aiheiden ja tieteenalojen jäsennykset ja alaluokitukset ovat käyttäjäyhteisöjen kannalta loogisia ja toimivia?

Digitaalisten kirjastojen suunnittelun yleinen periaate on tapana kiteyttää seuraavasti: "all efforts

to design, implement, and evaluate digital libraries must be rooted in the information needs, characteristics, and contexts of the people who will or may use those libraries” (Marchionini et al. 2002). On helppoa tuottaa teesejä käyttäjälähtöisestä suunnittelusta, mutta edellä kuvatut kysymykset osoittavat, että suurimmat vaikeudet piilevät yksityiskohdissa (emt.). Käyttäjälähtöisen suunnittelun teesit ovat vaikeasti toteutettavissa palvelussa, jonka käyttäjäryhmät ovat heterogeenisiä, kuten virtuaalikirjastojen kohdalla on. Yliopistokirjastot pyrkivät perinteisen tehtävänsä mukaisesti palvelemaan sekä opiskelijoita, tutkijoita että muita korkeakoulu yhteisön jäseniä. Ne joutuvat suunnittelemaan palvelunsa universaalien pääsyn periaatteella, mikä on vaikeampaa kuin suunnitella palveluja rajatulle kohderyhmälle.

Digitaalisten kirjastojen suunnittelussa onkin havaittavissa kaksi kehityssuuntausta: palvelujen yhdyntyminen ja erikoistuminen. Yhdyntymis- ja yhteiskäytettävyyssuuntaus vie kohti yhä laajempia ja kattavampia virtuaalikirjastokokonaisuuksia. Nämä sateenvarjohankkeet, kuten Renardus ja amerikkalainen NSDL (ks. Arms et al. 2002), suunnittelevat universaalien pääsyn periaatteella. Ne yhtenäistävät ja kokoavat verkon tarjontaa virtuaalikirjastoportaaleihin, jotka suunnittelevat tietynlaista käyttöä, esimerkiksi peruskoululaisten tiedonhankintaa tai kotimaista tieteentekoa, silmäläpityä. Sateenvarjopalvelut suunnittelevat nimenomaan tyydyttämään heterogeenisiä tiedontarpeita. Tämän vuoksi niissä hyödynnetään kirjastomaisia universaaliluokituksia, jotka toimivat rajapintoina (ks. Bowker & Star 1999) aiheita eri näkökulmista ja intresseistä käsin lähestyville käyttäjäyhteisöille. Standardit ovat edellytyksiä yhteiskäytettävyydelle.

Toinen suuntaus vie kohti rajatuille käyttäjäyhteisöille, diskurssi yhteisöille, räätälöityjä digitaalkirjastoja. Nämä käyttäjäyhteisöt ovat yleisimmin tietyn tieteenalan tai tutkimusaiheen tutkijoita. Tällaisia digitaalisia kirjastoja suunnittelevat ja rakentavat yleensä tutkijat itse. Koska suunnittelijat ovat myös palvelujen käyttäjiä, palvelujen sisällöt ja ominaisuudet nousevat suoraan tutkijoiden sosiaalisesta maailmasta sen sijaan että ne rakennettaisiin jatkeeksi koulu- tai yliopistokirjastojen perinteisille tehtäville ja toimintatavoille. Näihin digitaalkirjastoihin voidaan kytkeä diskurssi yhteisöjen itsemäärittelyä, vuorovaikutusta ja yhteistoiminnallista tiedonhankintaa tukevia piirteitä. Räätälöityjen digitaalkirjastojen on mahdollista myös tuottaa universaaliluokituksille vaihto-

ehtoisia tapoja jäsentää ja visualisoida tiedon muodostusta ja tietosisältöjä (ks. esim. Scholarly Ontologies -projekti, kmi.open.ac.uk/projects/scholonto; ks. myös Tuominen et al. 2001).

Varsinkin yhteiskuntatieteilijät ja humanistitutkijat ovat ottaneet aktiivisen roolin digitaalisten kirjastojen kehittämisessä. Perinteisestä kirjastomaailmasta ponnistavat tietopalvelut ja dokumentaatiokielet eivät ole yhtä hyödyllisiä tutkijoille, joille paradigmaattinen relevanssi tai argumentaation relevanssi on tärkeämpää kuin aihe relevanssi (ks. Talja 2002). Näiden tieteenalojen tutkijat ovat erityisen kiinnostuneita tiedon muodostukseen liittyvistä koulukunnista, kiistoista ja keskusteluyhteisöjen välisistä tulkinnallisista eroista. Kirjastojen perinteiset indeksointi- ja luokitusmenetelmät eivät auta tutkijoita mallintamaan tätä keskustelullista maastoa, jossa tutkijat itse asiassa asuvat ja jonka kartoittaminen on olennaista heidän työnsä kannalta (Agre 1995; ks. myös Tuominen et al. 2001).

Räätälöityjen palvelujen kehittämisessä tietotekniikka-ammattilaisten, informaatiopalveluammattilaisten ja dokumenttien tuottajien perinteinen roolijako hämärtyy (Bishop & Star 1996). Sekä räätälöityjen palvelujen kehittäminen että käyttäjälähtöinen suunnittelu ovat vaikeasti toteutettavissa yliopistokirjastojen institutionaalisten perinteiden puitteissa. Kirjastoinstituution perinteisiin kuuluu, että palvelujen suunnittelu tapahtuu erilaisessa kontekstissa kuin niiden käyttö. Rakennettaessa nimenomaan tutkijoille suunnattuja digitaalisia kirjastoja tutkijoiden tulisi kuitenkin olla mukana suunnittelussa alkuvaiheesta lähtien, jotta nämä palvelut muodostuisivat luontevaksi jatkeeksi tutkijoiden olemassaoleville toimintatavoille ja relevanssikäsityksille.

Kansallisen virtuaalikirjaston suunnitteluvaiheessa ei vielä ollut ennakoitavissa tai nähtävissä, miten suuressa määrin elektroninen tiedonhankintaympäristö merkitsee muutosta koko kirjaston käsitteessä ja kirjastotyön paradigmassa.

Suunnittelussa nojaututtiin perinteiseen kirjasto-ideologiaan, julkisten palvelujen ja kaupallisten palvelujen vastakkainasetteluun (ks. Talja 2001). Kirjastojen perinteiset toimintamallit, standardit ja sisällön kuvailumenetelmät, omaksuttiin esikuviksi uudenaikaisessa tiedonhankintaympäristössä. Tässä ympäristössä kaupallisten informaatiopalvelujen kilpailuetuna on kuitenkin juuri se, että ne kehittyvät uudenaikaisia toimintaperiaatteita.⁶ Digitaalisten kirjastojen tutkimuksen ja informaatiotutkimuksen ydintehtävä on tukea palvelujen

kehittämistä osoittamalla, millaisia uudentyyppisiä kirjastoja eli tiedon esittämisen, järjestämisen ja hankinnan menetelmiä tietoverkot mahdollistavat.

Hyväksytty julkaistavaksi 25.3.2002.

Viitteet

1. Yksittäistä tieteenalaa laajempi on esimerkiksi Sosiaalipoliitikan, sosiaalipsykologian ja sosiologian virtuaalikirjasto, yksittäistä tieteenalaa suppeampia ovat esimerkiksi Aate- ja oppihistorian virtuaalikirjasto ja Suomen historian virtuaalikirjasto.
2. Rakenne on seuraava: 1. Asiantuntijaorganisaatiot. 2. Lehdet. 3. Kirjat, raportit, väitöskirjat. 4. Konferenssit. 5. Kartat, kuvakokoelmat, videot. 6. Tietokannat, hakemistot, bibliografiat. 7. Julkaisuluettelot. 8. Linkkikokoelmat. 3. Uutisryhmät ja postituslistat. (Virtuaalikirjastoprojekti vuonna 1996, 8).
3. Käyttäjälle näkyvä resurssityyppikuvaus ei ole täysin sama kuin palvelun pohjana oleva jaottelu. Resursseja kuvaillaan esimerkiksi sanoilla tietokanta, palvelu, organisaatio ja julkaisu, joiden merkitykset ovat elektronisessa ympäristössä avoimia ja toisenlaisia kuin fyysisessä ympäristössä.
4. Tiedonhaku tutkimuksessa puhutaan teoreettisesta relevanssista, mutta relevanssin paradigmat sidonnaisuudesta ja sen sidonnaisuudesta epistemologisiin ja ontologisiin oletuksiin on keskusteltu vähemmän. Niistä ovat kirjoittaneet Agre (1995) ja Hjørland (2002a, 2002b). Vakkari ja Hakala (2000) sekä Vakkari ja Serola (2002) ovat myös korostaneet sitä, että relevanssi koostuu erilaisista aspekteista, joita ovat esimerkiksi aiheen käsitteellistämistavat tai strukturointitavat, sitä koskevat teorit, dokumentin yleinen orientaatio ja metodologinen orientaatio.
5. Sisällönkuvailu voidaan ohittaa palloa klikkaamalla. Käyttäjän pitää kuitenkin lukea ohje, jotta hän huomaisi tämän.
6. Googlen tapaisten hakukoneiden relevanssilajittelu ei perustu vain sanojen esiintymiseen tekstissä vaan myös dokumenttien välisten linkkien - intertekstuaalisten suhteiden tai keskustelukontekstin - relevanssin tunnistamiseen (Tuominen 2002).

Kiitokset

Tekijät haluavat kiittää Kimmo Tuomista sekä artikkelin refereetä osuvista kommentteista.

Lähteet

- Bowker, Geoffrey & Star, Susan Leigh (1999). *Sorting things out: classification and its consequences*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Agre, Philip E. (1995). Institutional circuitry: thinking about the forms and uses of information. *Information Technology & Libraries* 14: 225-230.
- Agre, Philip E. (2002). Information and institutional change: the case of digital libraries. - *Digital library use: social practice in design and evaluation* (toim. Ann P. Bishop & Barbara P. Buttenfield & Nancy Van House). Cambridge: MIT Press. Painossa.
- Arms, William Y. & Hillman, Diane & Lagoze, Carl & Krafft, Dean & Marisa, Richard & Saylor, John & Terrizzi, Carol & Van de Sompel, Herbert (2002). A spectrum of interoperability. The site for science prototype for the NSDL. *D-Lib Magazine* 8(1): 1-14.
- Bishop, Ann Peterson (1998). Understanding use in the real world. - *Proceedings of the 1998 IEEE socioeconomic dimensions of electronic publishing workshop*, Santa Barbara, CA. Piscataway, NJ: IEEE. URL: http://www.forseti.grainger.uiuc.edu/dsoc/socsci_site/conf-ieee-e-publ-98-ann.html. (29.11.2001)
- Bishop, Ann Peterson & Star, Susan Leigh (1996). Social informatics of digital library use and infrastructure. - *Annual Review of Information Science and Technology*, 31 (toim. Martha E. Williams), s. 301-401.
- Borgman, Christine L. (1999). What are digital libraries? *Competing visions*. *Information Processing and Management* 35(3): 227-243.
- Borgman, Christine L. (2000). Digital libraries and the continuum of scholarly communication. *Journal of Documentation* 56(4): 412-430.
- Budd, John M. & Connaway, Lynn Silipigni (1997): University faculty and networked information: results of a survey. *Journal of the American Society for Information Science* 48(9): 843-852.
- Covi, Lisa M. (1999). Material mastery: situating digital library use in university research practices. *Information Processing and Management* 35: 293-316.
- Covi, Lisa M. (2000). Debunking the myth of the Nintendo generation: how doctoral students

- introduce new electronic communication practices into university research. *Journal of the American Society for Information Science* 51(14): 1284-1294.
- Covi, Lisa M. & Kling, Rob (1996). Organizational dimensions of effective digital library use: closed rational and open natural systems models. *Journal of the American Society for Information Science* 47(9):672-689.
- Dempsey, Lorcan (2000). The subject gateway: experiences and issues based on the emergence of the Resource Discovery Network. *Online Information Review* 24(1): 8-23.
- DESIRE Information Gateways Handbook (2000). URL: <http://www.desire.org/handbook>. (22.2.2002)
- Dillon, Andrew (1998). Cultural analysis and what designers need to know - a case of sometimes too much, sometimes too little, and always too late. *ACM Journal of Computer Documentation* 22(1): 13-17.
- Eason, Ken & Richardson, Sue & Yu, Liangzhi (2000). Patterns of use of electronic journals. *Journal of Documentation* 56: 5 (September): 477-504.
- Hjørland, Birger (2002a). Epistemology and the socio-cognitive perspective in information science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 53(4), 257-270.
- Hjørland, Birger (2002b). *Principia informatica*. - Proceedings of the 4th COLIS conference (toim. Harry Bruce, Raya Fidel, Peter Ingwersen & Pertti Vakkari). Ilmestyy.
- Huxley, Leslie (2001). Renardus: fostering collaboration between academic subject gateways in Europe. *Online Information Review* 25(2): 121-127.
- Hyödynmaa, Merja (2001). Internet aineiston valintakriteereitä erityisesti Virtuaalikirjastoa varten. URL: <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/virtu.htm>. (28.1.2002)
- Kaminer, Noam (1997). Scholars and the use of the Internet. *Library and Information Science Research* 19(4):329-345.
- Kling, Rob (1999). What is social informatics and why does it matter? *D-Lib Magazine* 5(1): 1-17.
- Kling, Rob & Elliott, Margaret S. (1994). Digital library design for usability. - Proceedings of Digital Libraries '94: the first annual conference on the theory and practice of digital libraries, College Station, Texas, June 1994 (toim. John L. Schnase & John J. Leggett & Richard K. Futura & Ted Metcalfe), 146-155.
- Kling, Rob & Covi, Lisa M. (1997). Digital libraries and the practices of scholarly communication. Report of a project. URL: <http://www-slis.lib.indiana.edu/~kling/SCIT/SCIT97.htm>. (18.5.1998)
- Koch, Traugott (2000). Quality-controlled subject gateways: definitions, typologies, empirical overview. *Online Information Review* 24(1): 24-34.
- Linkkilistasta virtuaalikirjastoksi: Internet-aihehakemiston rakentaminen ja ylläpito kirjastossa (2000). Toim. Risto Heikkinen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston kirjasto. URL: <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/virtu.htm>. (20.11.2001)
- Marchionini, Gary & Plaisant, Catherine & Komlodi, Anita (2002). The people in digital libraries: multifaceted approaches to assessing needs and impact. - *Digital library use: social practice in design and evaluation* (toim. Ann P. Bishop & Barbara P. Battenfield & Nancy Van House). Cambridge: MIT Press. Painossa.
- Rowlands, Ian & Bawden, David (1999). Digital libraries: a conceptual framework. *Libri* 49(4): 192-202.
- Savolainen, Reijo (1998). Use studies of electronic networks: a review of empirical research approaches and challenges for their development. *Journal of Documentation* 54(3): 323-342.
- Soveral-Dias, Ana & Correlá, Ana Maria Ramalho & Wilson, T.D. (1994). Diffusion of knowledge in the aeronautical and aerospace sector in Portugal: Implementation of a pilot study of the NASA/DoD aerospace knowledge diffusion research project. *Library and Information Science Research* 16: 329-342.
- Talja, Sanna (2001): *Music, culture, and the library: an analysis of discourses*. Lanham, Md.: Scarecrow Press.
- Talja, Sanna (2002). Information sharing in academic communities: types and levels of collaboration in information seeking and use. *New Review of Information Behavioral Research* 2. Ilmestyy.
- Tuominen, Kimmo (2002): *Informaatiosta keskusteluun - virtuaalikirjastojen tulevaisuudennäkymiä*. Kirjastojen digitaalinen tietohuolto -julkaisu.
- Tuominen, Kimmo & Talja, Sanna & Savolainen, Reijo (2001). Multiperspective digital libraries: the implications of constructionism for the development of digital libraries. Paper presented at the Nordic and International Colloquium on Social and Cultural Awareness and Responsibility in Library, Information and Documentation Studies (SCARLID), 13-14 December 2001, Oulu, Finland.

- Vakkari, Pertti & Hakala, Nanna (2000). Changes in relevance criteria and problem stages in task performance. *Journal of Documentation* 56(5): 540-562.
- Vakkari, Pertti & Serola, Sami (2002). Utility of references retrieved while preparing a research proposal. A longitudinal case study. *New Review of Information Behavior* 2. Ilmestyy.
- Virtuaalikirjastoprojekti vuonna 1996: raportti (1996). Toim. Risto Heikkinen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston kirjasto. URL: <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/virtu.htm>. (20.11.2001)
- Virtuaalikirjastoprojekti vuonna 1997: raportti (1997). Toim. Risto Heikkinen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston kirjasto. URL: <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/virtu.htm>. (20.11.2001)
- Virtuaalikirjastoprojekti vuonna 1998: raportti (1998). Toim. Risto Heikkinen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston kirjasto. URL: <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/virtu.htm>. (20.11.2001)
- Virtuaalikirjastoprojekti vuonna 1999: raportti (1998). Toim. Risto Heikkinen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston kirjasto. URL: <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/virtu.htm>. (20.11.2001)
- Virtuaalikirjastoprojekti vuonna 2000: vuosiraportti (2000). Toim. Risto Heikkinen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston kirjasto. URL: <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/virtu.htm>. (20.11.2001)
- Voorbij, Henk. J. (1999). Searching scientific information on the Internet: A Dutch academic user survey. *Journal of the American Society for Information Science* 50(7): 598-615.
- Zhang, Yin (2001). Scholarly use of Internet-based electronic resources. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 52(8): 628-654.